

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11) Publication number : 11-170639

(43) Date of publication of application : 29.06.1999

(51) Int.Cl.

B41J 13/00  
B41J 11/42  
B65H 7/08

(21) Application number : 09-355445 (71) Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

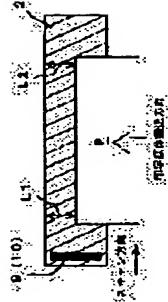
(72) Inventor : KAWASE HIDEO

**METHOD FOR DETECTING DIAGONAL ADVANCING IN PRINTER, AND PRINTER**

(51) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for detecting diagonal advancing of a printing medium in a printer and a printer capable of preventing the printing medium from diagonally advancing by accurately detecting a tip side of the printing medium and judging the diagonally advancing of the printing medium.

**SOLUTION:** After a tip side of a printing medium P is conveyed to roughly a central portion of a platen 2 by driving a stepping motor to rotate a conveying roller, the tip side of the printing medium P is detected by means of an image scanner 9 mounted on a carriage by moving the carriage which is capable of being reciprocated along the platen 2. A width L1 between the tip side of the platen 2 at downstream in a conveying direction of the printing medium P and one side of the tip side of the printing medium P and a width L2 between the tip side of the platen 2 at the downstream in the conveying direction of the printing medium P and the other side of the tip side are obtained. The diagonal advancing of the printing medium P is detected based on the difference between the two widths L1, L2.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's**BEST**decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998-2003 Japan Patent Office

[Date of extinction of right]

11-170639

(43) Date of publication of application : 29.06.1999

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] a conveyance roller is rotated by the drive of a stepping motor — making — the tip of a printing medium — said platen after [ the platen of a printer ] conveying to a center edge mostly — meeting — a round trip, moving the carriage made movable The image scanner carried in said carriage detects the tip side of said printing medium, and it sets to a control section. The width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge of said platen, and tip side 1 flank of said printing medium. The skew conveyance detection approach in the printer characterized by asking for the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen, and the tip side of said printing medium, respectively, and detecting skew conveyance of a printing medium according to the difference of these two width of face.

[Claim 2] The width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen and tip side 1 flank of said printing medium and the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen and the tip side of said printing medium are the skew conveyance detection approach in the printer according to claim 1 characterized by having and measuring the number of dots. [Claim 3] a plate-like platen — meeting — a round trip — with movable carriage and the image scanner carried in this carriage The conveyance roller which conveys a printing medium in a record location, and the stepping motor which drives said conveyance roller, It is the printer which has the control section which controls conveyance of said printing medium. Said control section a conveyance roller is rotated by the drive of a stepping motor — making — the tip side of a printing medium — said platen after [ the platen of a printer ] conveying to a center section mostly — meeting — a round trip, moving the carriage made movable While carrying out control which detects the tip side of said printing medium with the image scanner carried in said carriage — the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen, and the tip side of said printing medium. The printer characterized by asking for the width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen, and tip side 1 flank of said printing medium, and for the difference of these two width of face detecting skew conveyance of a printing medium, and performing drive control of a subsequent printer.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

## [Detailed Description of the Invention]

[001] **[Field of the Invention]** This invention relates to the skew conveyance detection approach and printer, and relates to the skew conveyance detection approach and printer in the printer which can prevent skew supply of a printing medium completely by detecting correctly the supply condition of a printing medium to the Records Department of a printer, and judging it especially.

[002] [Description of the Prior Art] Generally, various kinds of printers, such as a thermal transfer printer and a page printer, are used as output units, such as a computer, a word processor, and facsimile.

[003] In such a printer, when recording a request, by containing the printing medium of two or more sheets on the printing medium installation base established in the body of a printer, making a feed roller contact to this printing medium, and carrying out the rotation drive of this feed roller, one sheet dissociates at a time by the separation mechanism, and paper is fed in the printing medium contained by said printing medium installation base. The printing medium to which paper was fed with this feed roller If it is conveyed toward the conveyance roller arranged before the record location of a printer and the head of the conveyance direction of a printing medium reaches a conveyance roller, a feed roller will be estranged from a printing medium. After that a printing medium by rotation of a conveyance roller It is recorded and discharged at the Records Department which was arranged in the conveyance direction downstream of a printing medium and which consists of a platen, a recording head, etc.

[004] And one detection sensor is arranged in the direct anterior part of the conveyance roller of the conveyance path of said printing medium as printing medium detecting element material, and the tip side of the existence of a printing medium or a printing medium was detected from this detection sensor, and OFF.

[005] [Problem(s) to be Solved by the Invention] However, skew conveyance of a printing medium cannot detect only by one detection sensor as mentioned above.

[006] Moreover, detection of the tip side of a printing medium also stops at detecting the tip side of the printing medium which passes through the arrangement location of said detection sensor, when conveyance supply of the printing medium is carried out aslant.

[007] that is, when said detection sensor detects a printing medium The actual head section is already set for the conveyance path of a printing medium. It is located in the downstream rather than the arrangement location of said detection sensor, or On the contrary, although the head section of the printing medium which carries out a skew detected, the backmost part of this side may be located in the upstream in the conveyance path of a printing medium rather than the arrangement location of said detection sensor, and was not able to be detected correctly.

[008] This invention was made in view of the above mentioned point, is detecting the tip side of a printing medium correctly, and distinguishes skew conveyance of a printing medium, and it aims at offering the skew conveyance detection approach and printer in the printer which can be

prevented completely.

[009] **[Means for Solving the Problem]** In order to attain said purpose, the description of the printer concerning the skew conveyance detection approach and claim 3 in the printer concerning claim 1 of this invention a conveyance roller is rotated by the drive of a stepping motor -- making -- the tip side of a printing medium -- said platen after [ the platen of a printer ] conveying to a center section mostly -- meeting -- a round trip, moving the carriage made movable The image scanner carried in said carriage detects the tip side of said printing medium, and it sets to a control section. The width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen in scanning data, and tip side 1 flank of said printing medium, it asks for the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen, and the tip side of said printing medium, and is in the point that the difference of the width of face between these two detects skew conveyance of a printing medium.

[010] It becomes possible according to these invention to detect the tip side of a printing medium correctly. The width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen, and tip side 1 flank of said printing medium, If there is a difference in the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen, and the tip side of said printing medium It judges that a printing medium carries out a skew and is conveyed, if there is no difference, it can judge that it is conveyed normally, and as a result, it is order and drive control of a subsequent printer can be performed.

[011] Moreover, the width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen and tip side 1 flank of said printing medium and the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen and the tip side of said printing medium have the description of the skew conveyance detection approach in the printer concerning claim 2 in the skew conveyance detection approach in the printer of claim 1 in the point which has and measures the number of dots.

[012] According to this invention, skew conveyance of a more exact printing medium is detectable by comparing that number of dots.

[013] **[Embodiment of the Invention]** Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to drawing 1 thru/or drawing 6.

[014] Drawing 1 shows one gestalt of operation of the printer which applies the skew conveyance detection approach in the printer of this invention.

[015] The plate-like platen 2 which extends along with a longitudinal direction is arranged by the frame 1 of this printer, and the carriage shaft 3 which is located ahead of said platen 2 between the both-sides sides of said frame 1, and extends in parallel with said platen 2 is supported. Carriage 4 is attached in this carriage shaft 3 free [reciprocation] along with this carriage shaft 3, and the tip side of this carriage 4, the thermal head 5 as a print head is attached in it free [ attachment-and-detachment actuation ] so that said platen 2 may be countered. Moreover, the ink ribbon which is not illustrated is contained in the top face of said carriage 4, it is made on it as [ equip / with the ribbon cassette 6 which guides this ink ribbon between said thermal heads 5 and platens 2 / free / attachment and detachment ], and the sending bobbin 8 which sends out the rolling-up bobbin 7 and ink ribbon for rolling round the ink ribbon of said ribbon cassette 6 further is arranged, respectively.

[016] Moreover, the image scanner 9 is arranged in the 1 side (it sets to drawing and is one flank of said carriage 4 in this operation gestalt. Opening 10 is formed in the field which counters said platen 2 of this image scanner 9 as shown in drawing 2 . Moreover, it is the interior of said image scanner 9, and it is arranged in the both sides of said opening 10 so that two light-emitting part material 11 and 11 which consists of lamps etc. may direct in said opening 10, and the image-sensors unit 12 which receives the reflected light of the light irradiated from said light-emitting part material 11 to the manuscript, and reads a predetermined image is arranged in

the interior of said image scanner 9.

[0017] Moreover, the driving pulley 14 by which the carriage drive motor 13 is arranged so that that output shaft may penetrate on the top face of said frame 1, and a rotation drive is carried out with this carriage drive motor 13 at said output shaft of this carriage drive motor 13 is arranged in the end section bottom of said frame 1. Moreover, the follower pulley 15 is arranged in the other end top face of said frame 1 [ rotation ]. and it is built over the carriage driving belt 16 with which the part was connected with the inferior surface of tongue of said carriage 4 between said driving pulleys 14 and follower pulleys 15. And it is made as [ make / said carriage 4 / reciprocate in parallel with a platen 2 along with the carriage shaft 3 ] by carrying out the rotation drive of said carriage drive motor 13, and making the carriage driving belt 16 drive through said driving pulley 14.

[0018] Moreover, as shown in drawing 3 , the conveyance roller 17 which conveys the predetermined printing medium P at a predetermined rate is arranged in the posterior part lower part of said platen 2, and the detection sensor 19 for detecting said printing medium P is arranged in the direct anterior part of said conveyance roller 17 in the conveyance path of the printing medium P near said conveyance roller 17.

[0019] Furthermore, two or more pressure-welding rollers 20 by which a pressure welding is carried out to this conveyance roller 17 are arranged in the periphery of said conveyance roller 17 free [ rotation ]. Furthermore, behind said frame 1, it is made as [ arrange / the feed equipment which is not illustrated ], and is made by this feed equipment as [ contain / the printing media P, such as reading media, such as a manuscript, and the usual printing printing medium P, the mimeograph printing printing medium P ]. And by making a stepping motor 18 drive, the rotation drive of said conveyance roller 17 is carried out, and it is made as [ convey / the manuscript and the printing medium P which are supplied between said conveyance roller 17 and this pressure-welding roller 20 from said feed equipment / between a thermal head 5 and a platen 2 ]. Furthermore, the delivery roller 21 to which it shows the printing medium P after printing is arranged above said platen 2.

[0020] Furthermore, the positioning marker 22 is formed in the 1 side of the platen 2 of said frame 1, and it is made as [ recognize / the halt location of carriage 4 ] by reading this positionning marker 22 with said image scanner 9.

[0021] Moreover, drawing 4 shows the electric outline configuration of said printer. Said thermal transfer printer is controlled by CPU23 as a control section, and equips this CPU23 with RAM25 which memorizes ROM24 the printing conditions which were suitable for it for every class of printing medium P used were remembered to be, various data, etc.

[0022] The image data which printing data were sent from input devices, such as a computer, through the interface, and was read with the image scanner 9 is sent to said CPU23 through an interface. Furthermore, the detecting signal of said detection sensor 19 will also be transmitted to said CPU23.

[0023] On the other hand, from said CPU23, the information on a printing pattern is sent to the drive circuit of a thermal head 5, and heater element 5a of a thermal head 5 drives according to this printing information. Furthermore, it is constituted so that a control signal may be sent to the control circuit of the stepping motor 18 for conveying the drive circuit of an image scanner 9, the drive circuit of the head up-and-down device in which the pressure welding to the printing medium P of a thermal head 5 and alienation are performed, the drive circuit of the carriage 4 which controls migration of carriage 4, and the printing medium P etc., respectively.

[0024] And further, CPU23 of the printer of this operation gestalt is constituted so that the skew conveyance detection approach of the following printing media P may be performed.

[0025] that is, said stepping motor 18 is driven, only the specified quantity rotates the conveyance roller 17, and said CPU23 is shown in drawing 6, when said detection sensor 19 receives the signal which detected the printing medium P to which paper is fed from feed equipment — as — the tip side of said printing medium P — the platen 2 of a printer — it is made to convey to a center section mostly

[0026] Then, control which detects the tip side of said printing medium P with said image scanner 9 is carried out, transmitting a control signal to the drive circuit of said carriage 4, and

the drive circuit of image scanner 9 \*\*, and moving said carriage 4.

[0027] Then, the width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen [ in / on RAM25 of said CPU23, and / a scanning buffer (reading expansion data of a scanner) ] 2, and tip side 1 flank of said printing medium P, it asks for the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen, and the tip side of said printing medium P respectively, and skew conveyance of the printing medium P is detected by investigating the existence of the difference of these two width of face.

[0028] That is, if the difference has arisen to the width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side shown in L1 of drawing 6, and tip side 1 flank of said printing medium P, and the width of face between flanks besides the printing medium P, skew conveyance of the printing medium P is carried out, and if this difference has not arisen, normal conveyance of the printing medium P will be carried out.

[0029] Furthermore, this difference judges whether it is in the range which may make record actuation continue, and it is constituted so that subsequent control may be performed.

[0030] That is, the next control of warning of the error which continues record actuation as it is when this result has the difference of said both-sides part in tolerance, and carries out re-conveyance when there is nothing to tolerance will be performed.

[0031] Printing medium conveyance actuation of the printer in this operation gestalt which consists of a configuration mentioned above next is explained with reference to the flow chart shown in drawing 5 .

[0032] In the printer in this operation gestalt, when performing record actuation which records on the printing medium P, predetermined initialization actuation is performed by turning on the power source of a printer or inputting a printing initiation command into CPU23 as a control section in a step ST 1, first.

[0033] Next, feed actuation of the printing medium P is performed in a step ST 2.

[0034] go on to a step ST 4, only the predetermined number of steps makes said stepping motor 18 drive as it is, said conveyance roller 17 is rotated in the conveyance direction of the printing medium P, and a step ST 3 is shown in drawing 6 , when the detection sensor 19 detects the printing medium P — as — the tip side of the printing medium P — said platen 2 — you make it mostly located in a center section

[0035] And while making it run said carriage 4, said image scanner 9 is made to scan and a part for the end part of the printing medium P located on a platen 2 is made to scan in a step ST 5.

[0036] Then, it goes on to a step ST 6, and the difference of the width of face between the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen 2 and tip side 1 flank of said printing medium P (shown in drawing 6 L1) and the width of face between flanks besides the printing medium conveyance direction down-stream side edge side of said platen 2 and the tip side of said printing medium P (shown in drawing 6 L2) is searched for in said CPU23.

respectively. In addition, said width of face L1 and L2 shall measure a dot as a unit in this operation gestalt, and shall compare the extensive \*\*. Thus, skew conveyance of a more exact printing medium is detectable by comparing the number of dots.

[0037] Then, in a step ST 7, it judges whether the difference of these two width of face L1 and L2 is in the range which can be judged that conveyance of the printing medium P is normal. L2 is in the range which is not normal, it goes on to a step ST 8, and suppose that

[0038] warning is shown to an operator to an error message, an error sound, etc. in the printer of this operation gestalt. In addition, it is possible to control otherwise as processing when it is judged that it is not normal to perform compulsive delivery, to control to convey the again same printing medium P, once carrying out reverse conveyance, canceling contact on the printing medium P and a conveyance roller and arranging the tip side, etc.

[0039] Moreover, when it is judged that it is normal, after going on to a step ST 9 and setting the recording start location of the printing medium P to the Records Department (search), predetermined record is given in a step ST 10. That is, a request is recorded on said printing medium P by making the heater element of a thermal head 5 drive alternatively based on a

desired record signal, carrying out the pressure welding of the thermal head 5 to a platen 2 through an ink ribbon and the printing medium P, and moving carriage 4 along with a platen 2. And a stepping motor 18 is made to drive, the conveyance roller 17 is rotated in the conveyance direction of the printing medium P, and the paper feed accompanying line feed actuation required for record is repeated, and is performed.

[0040] Next, in a step ST 11, when all records over the printing medium P of one sheet are completed, the printing medium P is discharged.

[0041] When printing to the following printing medium P furthermore, it cannot be overemphasized that return and said actuation are repeated to a step ST 2, and it records on the sequential printing medium P.

[0042] Thus, the printer of this operation gestalt becomes possible [ detecting the tip side of the printing medium P correctly ] by performing the skew conveyance detection approach of the printing medium P shown in a step ST 6 from the above-mentioned step ST 4. And skew conveyance of the printing medium P can be completely prevented by performing processing as shown in a step ST 7 and a step ST 8 after that.

[3] In addition, this invention is not limited to the operation gestalt mentioned above, and various modification is possible for it if needed. Although this operation gestalt explained with the case where a thermal transfer printer is used, it is [ that what is necessary is just a serial type dot impact printer ] applicable to an ink jet printer, a wire dot type printer, etc.

[0044]

[Effect of the Invention] As stated above, the conveyance condition of a printing medium to the Records Department of a printer can be detected correctly, and the skew conveyance detection approach and printer in the printer concerning this invention can judge it, therefore, prevent skew supply of a printing medium completely, and do so the effectiveness of being able to acquire desired record in the good condition.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

## [Brief Description of the Drawings]

**Drawing 1**] The top view showing 1 operation gestalt of the printer which applies the skew relevance detection approach in the printer of this invention  
**Drawing 2**] The expansion explanatory view of the image scanner part of the printer of drawing 1

**Drawing 3**] The left-hand side sectional view of the printer of drawing 1

**Drawing 4**] The conceptual diagram showing the electric configuration of the printer of drawing 1

**Drawing 5**] The flow chart which shows printing medium conveyance actuation of the printer of drawing 1

**Drawing 6**] The explanatory view showing the physical relationship of the printing medium at the time of performing skew conveyance detection, and a platen  
[Description of Notations]

- 1 Frame
- 2 Platen
- 3 Carriage Shaft
- 4 Carriage
- 5 Thermal Head
- 6 Ribbon Cassette
- 7 Rolling-Up Bobbin
- 8 Delivery Bobbin
- 9 Image Scanner
- 10 Opening
- 11 Light-emitting Part Material
- 12 Image-Sensors Unit
- 13 Carriage Drive Motor
- 14 Driving Pulley
- 15 Follower Pulley
- 16 Carriage Driving Belt
- 17 Conveyance Roller
- 18 Stepping Motor
- 19 Detection Sensor
- 20 Pressure-Welding Roller
- 21 Delivery Roller
- 22 Positioning Marker
- 23 CPU
- 24 ROM
- 25 RAM
- P Printing medium

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-170639

(43)公開日 平成11年(1999)6月29日

(51)Int.Cl.  
B 41 J 13/00  
11/42  
B 65 H 7/08

識別記号

F I  
B 41 J 13/00  
11/42  
J  
B 65 H 7/08

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-335445

(22)出願日 平成9年(1997)12月5日

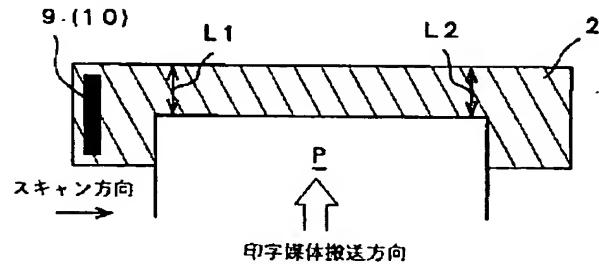
(71)出願人 000010098  
アルプス電気株式会社  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号  
(72)発明者 川瀬 英夫  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内  
(74)代理人 弁理士 中尾 俊輔 (外1名)

(54)【発明の名称】 プリンタにおける斜行搬送検出方法およびプリンタ

(57)【要約】

【課題】 印字媒体の先端辺を正確に検出することで、印字媒体の斜行搬送を判別し、完全に防止することができるプリンタにおける斜行搬送検出方法とプリンタを提供すること。

【解決手段】 ステッピングモータ18の駆動により搬送ローラ17を回転させ、印字媒体Pの先端辺をプラテン2のほぼ中央部まで搬送した後、前記プラテン2に沿って往復移動可能とされたキャリッジ4を移動させながら、キャリッジ4に搭載したイメージスキャナ9により印字媒体Pの先端辺の検出を行い、前記プラテン2の印字媒体搬送方向下流側端辺と印字媒体Pの先端辺一側部との間の幅L1と、前記プラテン2の印字媒体搬送方向下流側端辺と印字媒体Pの先端辺他側部との間の幅L2とをそれぞれ求め、この2つの幅L1、L2の差により印字媒体Pの斜行搬送を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ステッピングモータの駆動により搬送ローラを回転させ、印字媒体の先端辺をプリンタのプラテンのほぼ中央部まで搬送した後、前記プラテンに沿って往復移動可能とされたキャリッジを移動させながら、前記キャリッジに搭載したイメージスキャナにより前記印字媒体の先端辺の検出を行い、制御部において、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺一側部との間の幅と、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺他側部との間の幅とをそれぞれ求め、この2つの幅の差により印字媒体の斜行搬送を検出することを特徴とするプリンタにおける斜行搬送検出方法。

【請求項2】前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺一側部との間の幅、および前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺他側部との間の幅は、ドット数をもって計測することを特徴とする請求項1に記載のプリンタにおける斜行搬送検出方法。

【請求項3】平板状のプラテンに沿って往復移動可能なキャリッジと、このキャリッジに搭載されたイメージスキャナと、印字媒体を記録位置に搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラを駆動するステッピングモータと、前記印字媒体の搬送を制御する制御部とを有するプリンタであって、前記制御部は、ステッピングモータの駆動により搬送ローラを回転させ、印字媒体の先端辺をプリンタのプラテンのほぼ中央部まで搬送した後、前記プラテンに沿って往復移動可能とされたキャリッジを移動させながら、前記キャリッジに搭載したイメージスキャナにより前記印字媒体の先端辺の検出を行う制御をするとともに、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺他側部との間の幅と、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺一側部との間の幅を求め、この2つの幅の差により印字媒体の斜行搬送を検出し、その後のプリンタの駆動制御を行うことを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタにおける斜行搬送検出方法とプリンタに係り、特に、プリンタの記録部に対する印字媒体の供給状態を正確に検出し、判断することにより、印字媒体の斜行供給を完全に防止することのできるプリンタにおける斜行搬送検出方法とプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、コンピュータ、ワードプロセッサ、ファクシミリ等の出力装置として熱転写プリンタ、ページプリンタ等の各種のプリンタが用いられている。

【0003】このようなプリンタにおいて、所望の記録

を行なう場合は、プリンタ本体に設けられた印字媒体載置台に複数枚の印字媒体を収納し、この印字媒体に対して給紙ローラを当接させてこの給紙ローラを回転駆動させることにより、前記印字媒体載置台に収納された印字媒体を分離機構により1枚ずつ分離して給紙するようになっている。この給紙ローラにより給紙された印字媒体は、プリンタの記録位置の手前に配置された搬送ローラに向かって搬送され、印字媒体の搬送方向の先頭が搬送ローラに達すると、給紙ローラは印字媒体から離間し、その後、印字媒体は搬送ローラの回転により、印字媒体の搬送方向下流側に配設された、プラテン、記録ヘッド等からなる記録部において記録されて、排出されるようになっている。

【0004】そして、前記印字媒体の搬送経路の搬送ローラの直前部には1つの検出センサが印字媒体検出部材として配設されており、この検出センサのON、OFFから印字媒体の有無や印字媒体の先端辺の検出をおこなっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述のように、1つの検出センサだけでは、印字媒体の斜行搬送までは検出することができない。

【0006】また、印字媒体の先端辺の検出も、印字媒体が斜めに搬送供給された場合には、前記検出センサの配設位置を通過する印字媒体の先端辺を検出するに止まる。

【0007】つまり、前記検出センサが印字媒体を検出したときには、既に、実際の先頭部は印字媒体の搬送経路において前記検出センサの配設位置よりも下流側に位置していたり、逆に、斜行する印字媒体の先頭部は検出したものの、同辺の最後部は前記検出センサの配設位置よりも印字媒体の搬送経路における上流側に位置していたりすることがあり、正確に検出することはできなかった。

【0008】本発明は前記した点に鑑みなされたもので、印字媒体の先端辺を正確に検出することで、印字媒体の斜行搬送を判別し、完全に防止することのできるプリンタにおける斜行搬送検出方法とプリンタを提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の請求項1に係るプリンタにおける斜行搬送検出方法および請求項3に係るプリンタの特徴は、ステッピングモータの駆動により搬送ローラを回転させ、印字媒体の先端辺をプリンタのプラテンのほぼ中央部まで搬送した後、前記プラテンに沿って往復移動可能とされたキャリッジを移動させながら、前記キャリッジに搭載したイメージスキャナにより前記印字媒体の先端辺の検出を行い、制御部において、スキャンデータにおける前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒

体の先端辺一側部との間の幅と、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺他側部との間の幅とを求める、この2つの間の幅の差により印字媒体の斜行搬送を検出する点にある。

【0010】これらの発明によれば、印字媒体の先端辺を正確に検出することが可能となり、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺一側部との間の幅と、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺他側部との間の幅とに差があれば、印字媒体が斜行して搬送されていると判断し、差がなければ正常に搬送されていると判断することができ、その結果次第で、その後のプリンタの駆動制御を行うことができる。

【0011】また、請求項2に係るプリンタにおける斜行搬送検出方法の特徴は、請求項1のプリンタにおける斜行搬送検出方法において、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺一側部との間の幅、および前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体の先端辺他側部との間の幅は、ドット数をもって計測する点にある。

【0012】この発明によれば、そのドット数を比較することで、より正確な印字媒体の斜行搬送を検出することができる。

### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1乃至図6を参照して説明する。

【0014】図1は本発明のプリンタにおける斜行搬送検出方法を適用するプリンタの実施の一形態を示したものである。

【0015】このプリンタのフレーム1には、長手方向に沿って延在する平板状のプラテン2が配設されており、前記フレーム1の両側面の間には、前記プラテン2の前方に位置し前記プラテン2と平行に延在するキャリッジシャフト3が支持されている。このキャリッジシャフト3には、キャリッジ4がこのキャリッジシャフト3に沿って往復動自在に取付けられており、このキャリッジ4の先端辺には、前記プラテン2に対向するように印字ヘッドとしてのサーマルヘッド5が接離動作自在に取付けられている。また、前記キャリッジ4の上面には、図示しないインクリボンを収納し、このインクリボンを前記サーマルヘッド5とプラテン2との間に案内するリボンカセット6が着脱自在に装着されるようになされており、さらに前記リボンカセット6のインクリボンを巻取るための巻取りボビン7およびインクリボンを送り出す送出しボビン8がそれぞれ配設されている。

【0016】また、本実施形態においては、前記キャリッジ4の一側(図において一側部)には、イメージスキヤナ9が配設されている。図2に示すように、このイメージスキヤナ9の前記プラテン2に対向する面には、開口部10が形成されている。また、前記イメージスキヤ

ナ9の内部であって前記開口部10の両側には、ランプ等からなる2つの発光部材11、11が前記開口部10に指向するように配設されており、前記イメージスキヤナ9の内部には、前記発光部材11から原稿に対して照射した光の反射光を受光し所定のイメージを読取るイメージセンサユニット12が配設されている。

【0017】また、前記フレーム1の一端部下側には、キャリッジ駆動モータ13がその出力軸が前記フレーム1の上面に貫通するように配設されており、このキャリッジ駆動モータ13の前記出力軸には、このキャリッジ駆動モータ13により回転駆動される駆動ブーリ14が配設されている。また、前記フレーム1の他端部上面には、従動ブーリ15が回転自在に配設されており、前記駆動ブーリ14と従動ブーリ15との間には、一部が前記キャリッジ4の下面に連結されたキャリッジ駆動ベルト16が掛け渡されている。そして、前記キャリッジ駆動モータ13を回転駆動して前記駆動ブーリ14を介してキャリッジ駆動ベルト16を駆動させることにより、前記キャリッジ4をキャリッジシャフト3に沿ってプラテン2と平行に往復動させるようになされている。

【0018】また、前記プラテン2の後部下方には、図3に示すように、所定の印字媒体Pを所定速度で搬送する搬送ローラ17が配設されており、前記搬送ローラ17の近傍で、印字媒体Pの搬送経路における前記搬送ローラ17の直前部には、前記印字媒体Pを検出するための検出センサ19が配設されている。

【0019】さらに、前記搬送ローラ17の外周には、この搬送ローラ17に圧接される複数の圧接ローラ20が回転自在に配設されている。さらに、前記フレーム1の後方には、図示しない給紙装置が配置されるようになされており、この給紙装置には、例えば、原稿等の読み取り媒体や通常の印刷印字媒体P、孔版印刷印字媒体P等の印字媒体Pが収納されるようになされている。そして、ステッピングモータ18を駆動させることにより前記搬送ローラ17を回転駆動させて、前記給紙装置から前記搬送ローラ17とこの圧接ローラ20との間に供給される原稿および印字媒体Pをサーマルヘッド5とプラテン2との間に搬送するようになされている。さらに、前記プラテン2の上方には、印字後の印字媒体Pを案内する排紙ローラ21が配設されている。

【0020】さらに、前記フレーム1のプラテン2の一側には、位置決めマーカ22が形成されており、前記イメージスキヤナ9によりこの位置決めマーカ22を読取ることにより、キャリッジ4の停止位置を認識するようになされている。

【0021】また、図4は前記プリンタの電気的な概略構成を示すものである。前記熱転写プリンタは制御部としてのCPU23によって制御されており、このCPU23には、使用される印字媒体Pの種類毎にそれに適した印字条件等が記憶されたROM24、各種データ等を

記憶するRAM25を備えている。

【0022】前記CPU23には、インターフェースを介してコンピュータ等の入力装置から印字データが送られ、また、イメージスキャナ9で読み取られた画像データがインターフェースを介して送られる。さらに、前記検出センサ19の検出信号も前記CPU23に送信されることとなる。

【0023】一方、前記CPU23からは、サーマルヘッド5の駆動回路に印字パターンの情報が送られ、この印字情報に応じてサーマルヘッド5の発熱素子5aが駆動される。更に、イメージスキャナ9の駆動回路、サーマルヘッド5の印字媒体Pへの圧接・離間を行なうヘッドアップダウンドライブ機構の駆動回路、キャリッジ4の移動を制御するキャリッジ4の駆動回路、及び印字媒体Pを搬送するためのステッピングモータ18の制御回路等へ制御信号がそれぞれ送られるように構成されている。

【0024】そして、さらに本実施形態のプリンタのCPU23は、次のような印字媒体Pの斜行搬送検出方法を実行するように構成されている。

【0025】つまり、前記CPU23は、前記検出センサ19が給紙装置から給紙される印字媒体Pを検出した信号を受けると、前記ステッピングモータ18を駆動して、搬送ローラ17を所定量だけ回転させ、図6に示すように、前記印字媒体Pの先端辺をプリンタのプラテン2のほぼ中央部まで搬送させる。

【0026】その後、前記キャリッジ4の駆動回路とイメージスキャナ9との駆動回路へ制御信号を送信し、前記キャリッジ4を移動させながら、前記イメージスキャナ9により前記印字媒体Pの先端辺の検出を行う制御をする。

【0027】続いて、前記CPU23のRAM25において、スキャンバッファ（スキャナの読み取展開データ）における前記プラテン2の印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体Pの先端辺一側部との間の幅と、前記プラテンの印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体Pの先端辺他側部との間の幅をそれぞれ求め、この2つの幅の差の有無を調べることにより印字媒体Pの斜行搬送を検出する。

【0028】つまり、図6のL1に示す印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体Pの先端辺一側部との間の幅と、図6にL2に示す印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体Pの先端辺他側部との間の幅に差が生じていれば、印字媒体Pは斜行搬送されており、この差が生じていなければ印字媒体Pは正常搬送されていることとなる。

【0029】さらに、この差が、記録動作を継続させ得る範囲に有るか否かを判断し、その後の制御を行うように構成されている。

【0030】つまり、この結果が、前記両側部分の差が許容範囲にある場合には、そのまま記録動作を続行し、

許容範囲にない場合には、再搬送をする、エラーの警告を行う等の次の制御を行うこととなる。

【0031】つぎに、前述した構成からなる本実施形態におけるプリンタの印字媒体搬送動作について図5に示すフローチャートを参照して説明する。

【0032】本実施形態におけるプリンタにおいて、印字媒体Pに記録を行なう記録動作を行なう場合は、まず、ステップST1において、プリンタの電源をONするか、あるいは印刷開始指令が制御部としてのCPU23に入力されることにより、所定のイニシャライズ動作を行う。

【0033】つぎに、ステップST2において、印字媒体Pの給紙動作を行なう。

【0034】ステップST3において、検出センサ19により印字媒体Pを検出した場合には、ステップST4に進行し、そのまま前記ステッピングモータ18を所定ステップ数だけ駆動させて、前記搬送ローラ17を印字媒体Pの搬送方向に回転させ、図6に示すように、印字媒体Pの先端辺を前記プラテン2のほぼ中央部に位置させる。

【0035】そして、ステップST5においては、前記キャリッジ4を走行させるとともに、前記イメージスキャナ9を走査させて、プラテン2上に位置する印字媒体Pの端辺部分をスキャンさせる。

【0036】続いて、ステップST6に進行し、前記CPU23において、前記プラテン2の印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体Pの先端辺一側部との間の幅（図6にL1に示す）と、前記プラテン2の印字媒体搬送方向下流側端辺と前記印字媒体Pの先端辺他側部との間の幅（図6にL2に示す）の差をそれぞれ求める。なお、前記幅L1、L2は本実施形態においてはドットを単位として計測し、その広狭を比較するものとする。このように、そのドット数を比較することで、より正確な印字媒体の斜行搬送を検出することができる。

【0037】続いて、ステップST7において、この2つの幅L1、L2の差が、印字媒体Pの搬送が正常であると判断することができる範囲に有るか否かを判断する。

【0038】正常でないと判断された場合は、ステップST8に進行し、本実施形態のプリンタにおいては、操作者にエラーメッセージ、エラー音等で警告を示すこととする。なお、正常でないと判断された場合の処理としては、他に、強制排紙を行うように制御することや、一度、逆搬送をして印字媒体Pと搬送ローラとの接触を解除し、先端辺を揃えた後、再び同じ印字媒体Pの搬送を行うように制御すること等も可能である。

【0039】また、正常であると判断された場合は、ステップST9に進行し、印字媒体Pの記録開始位置を記録部にセット（頭出し）した後、ステップST10において、所定の記録を施す。すなわち、サーマルヘッド5

をインクリボンおよび印字媒体Pを介してプラテン2に圧接させて、キャリッジ4をプラテン2に沿って移動させながら、所望の記録信号に基づいてサーマルヘッド5の発熱素子を選択的に駆動させることにより、前記印字媒体Pに所望の記録を行なう。そして、ステッピングモータ18を駆動させて搬送ローラ7を印字媒体Pの搬送方向に回転させ、記録に必要な改行動作に伴う紙送りを繰り返し行う。

【0040】次に、ステップST11において、1枚の印字媒体Pに対する記録を全て完了した時点で印字媒体Pの排出を行なう。

【0041】さらにつぎの印字媒体Pに印字を行なう場合は、ステップST2に戻り、前記動作を繰り返して順次印字媒体Pに記録を行なうことはいうまでもない。

【0042】このように、本実施形態のプリンタは、前述のステップST4からステップST6に示した印字媒体Pの斜行搬送検出方法を実行することにより、印字媒体Pの先端辺を正確に検出することが可能となる。そして、その後、ステップST7、ステップST8に示すような処理を行うことで、印字媒体Pの斜行搬送を完全に防止することができる。

【0043】なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。本実施形態では熱転写プリンタを用いた場合をもって説明したが、シリアル式ドットプリンタであればよく、例えば、インクジェット式プリンタ、ワイヤドット式プリンタ等に応用できる。

#### 【0044】

【発明の効果】以上述べたように、本発明に係るプリンタにおける斜行搬送検出方法およびプリンタは、プリンタの記録部に対する印字媒体の搬送状態を正確に検出し、判断することができ、よって、印字媒体の斜行供給を完全に防止し、所望の記録を良好な状態で得ることができる等の効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のプリンタにおける斜行搬送検出方法

を適用するプリンタの一実施形態を示す平面図

【図2】 図1のプリンタのイメージスキャナ部分の大説明図

【図3】 図1のプリンタの左側断面図

【図4】 図1のプリンタの電気的な構成を示す概念図

【図5】 図1のプリンタの印字媒体搬送動作を示すフローチャート

【図6】 斜行搬送検出を行う際の印字媒体とプラテンとの位置関係を示す説明図

#### 【符号の説明】

1 フレーム

2 プラテン

3 キャリッジシャフト

4 キャリッジ

5 サーマルヘッド

6 リボンカセット

7 卷取りボビン

8 送出しボビン

9 イメージスキャナ

10 開口部

11 発光部材

12 イメージセンサユニット

13 キャリッジ駆動モータ

14 駆動ブーリ

15 従動ブーリ

16 キャリッジ駆動ベルト

17 搬送ローラ

18 ステッピングモータ

19 検出センサ

20 圧接ローラ

21 排紙ローラ

22 位置決めマーカ

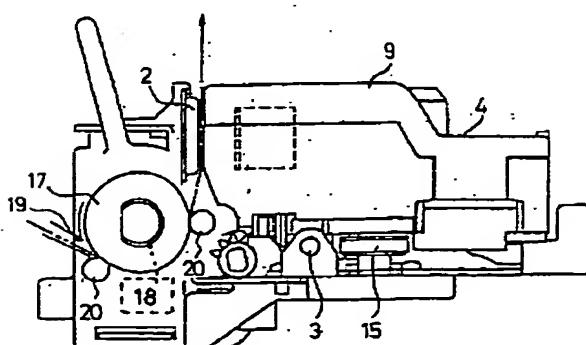
23 C P U

24 R O M

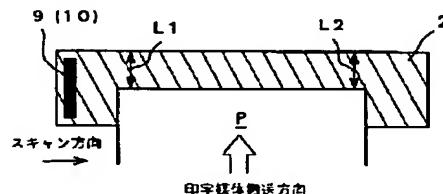
25 R A M

P 印字媒体

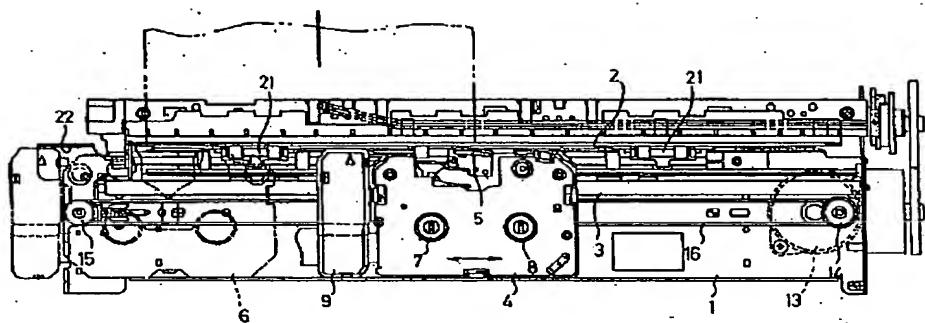
【図3】



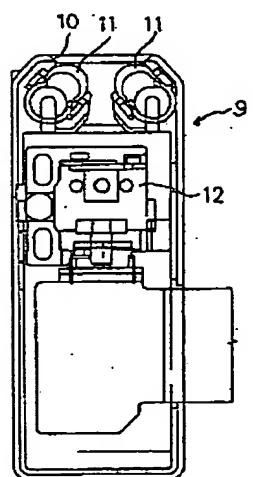
【図4】



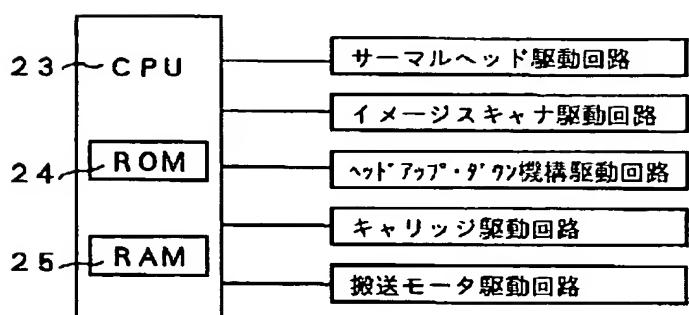
【図1】



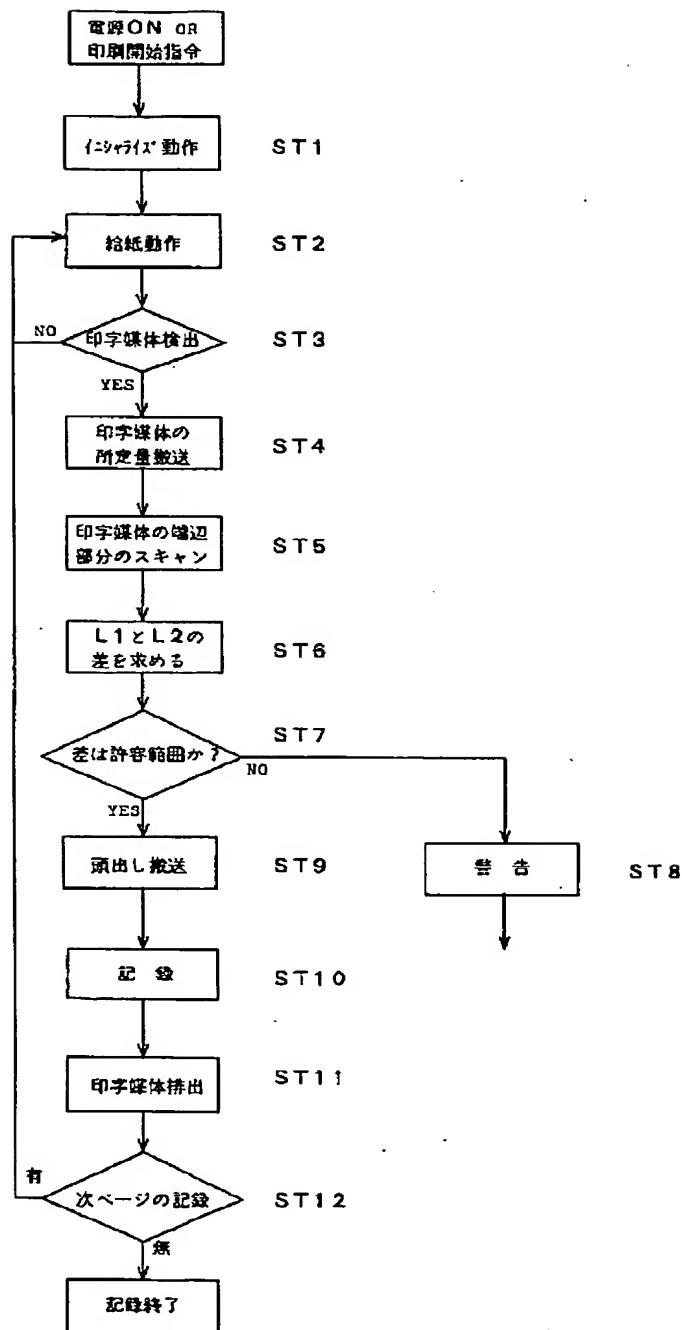
【図2】



【図6】



【図5】



## 【手続補正書】

【提出日】平成9年12月15日

## 【手続補正1】

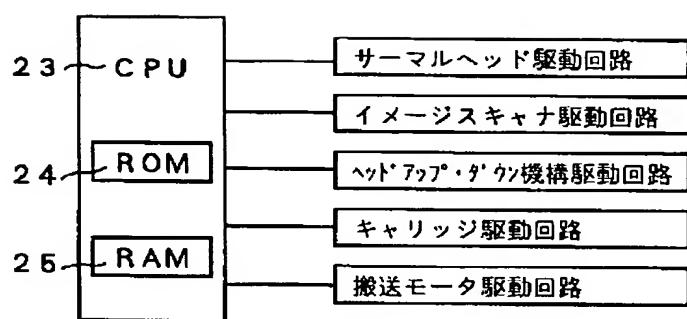
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】



## 【手続補正2】

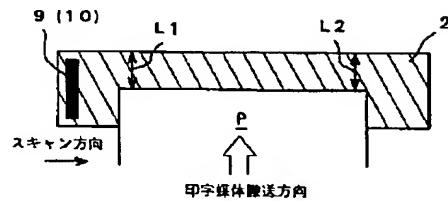
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正内容】

【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**